

**VERTRAG FÜR DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Annehmers oder Anwalts <b>25 213</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 02/08409</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>27/07/2002</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>28/07/2001</b>
Annehmer <b>HAAS-LASER GMBH + CO. KG</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Annehmer gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.

**Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3.

**Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

wird der vom Annehmer eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

wird der vom Annehmer eingereichte Wortlaut genehmigt.

wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Annehmer kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1

wie vom Annehmer vorgeschlagen

weil der Annehmer selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

keine der Abb.

**A. KLASSEFIZIERTUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
**IPK 7 H01S3/094 H01S3/0941**

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
**IPK 7 H01S**

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**EPO-Internal, WPI Data, PAJ**

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 93 23899 A (AMOCO CORP) 25. November 1993 (1993-11-25)	9,10
A	Seite 5, Zeile 2 - Zeile 3; Abbildung 1 ---	1
A	US 5 359 616 A (KOJIMA TETSUO ET AL) 25. Oktober 1994 (1994-10-25) Spalte 12, Zeile 68; Abbildungen 3A,3B Spalte 15, Zeile 50 - Spalte 16, Zeile 24 ---	1,9
A	FR 2 356 296 A (INST ANGEWANDTE PHYSIK UNIVE) 20. Januar 1978 (1978-01-20) das ganze Dokument ---	1,9
A	DE 28 44 129 A (SIEMENS AG) 24. April 1980 (1980-04-24) das ganze Dokument ---	1,9
		-/-



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*g\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Juni 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/06/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hervé, D

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 296 21 859 U (FUHRBERG TEICHMANN WINDOLPH LI) 24. April 1997 (1997-04-24) Seite 8 -Seite 9; Abbildung 1 -----	1,9

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9323899	A	25-11-1993	WO	9323899 A1		25-11-1993
US 5359616	A	25-10-1994	JP	3083688 B2	04-09-2000	
			JP	6152018 A	31-05-1994	
			DE	4331389 A1	17-03-1994	
			DE	4345404 C2	26-04-2001	
			DE	4345434 C2	02-03-2000	
			JP	2000340868 A	08-12-2000	
			JP	3241707 B2	25-12-2001	
			JP	2000334591 A	05-12-2000	
FR 2356296	A	20-01-1978	CH	597701 A5	14-04-1978	
			DE	2725675 A1	29-12-1977	
			FR	2356296 A1	20-01-1978	
			JP	52156594 A	27-12-1977	
			NL	7706405 A	23-12-1977	
DE 2844129	A	24-04-1980	DE	2844129 A1	24-04-1980	
DE 29621859	U	24-04-1997	DE	29621859 U1	24-04-1997	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/08409A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H01S3/094 H01S3/0941

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H01S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 93 23899 A (AMOCO CORP) 25 November 1993 (1993-11-25) page 5, line 2 ~ line 3; figure 1 ---	9,10
A	US 5 359 616 A (KOJIMA TETSUO ET AL) 25 October 1994 (1994-10-25) column 12, line 68; figures 3A,3B column 15, line 50 -column 16, line 24 ---	1
A	FR 2 356 296 A (INST ANGEWANDTE PHYSIK UNIVE) 20 January 1978 (1978-01-20) the whole document ---	1,9
A	DE 28 44 129 A (SIEMENS AG) 24 April 1980 (1980-04-24) the whole document ---	1,9
		-/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"8" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

19 June 2003

Date of mailing of the International search report

26/06/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hervé, D

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/08409

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 296 21 859 U (FUHRBERG TEICHMANN WINDOLPH LI) 24 April 1997 (1997-04-24) page 8 -page 9; figure 1 -----	1,9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/08409

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 9323899	A	25-11-1993	WO	9323899 A1		25-11-1993
US 5359616	A	25-10-1994	JP	3083688 B2		04-09-2000
			JP	6152018 A		31-05-1994
			DE	4331389 A1		17-03-1994
			DE	4345404 C2		26-04-2001
			DE	4345434 C2		02-03-2000
			JP	2000340868 A		08-12-2000
			JP	3241707 B2		25-12-2001
			JP	2000334591 A		05-12-2000
FR 2356296	A	20-01-1978	CH	597701 A5		14-04-1978
			DE	2725675 A1		29-12-1977
			FR	2356296 A1		20-01-1978
			JP	52156594 A		27-12-1977
			NL	7706405 A		23-12-1977
DE 2844129	A	24-04-1980	DE	2844129 A1		24-04-1980
DE 29621859	U	24-04-1997	DE	29621859 U1		24-04-1997

**List of Prior Art**

1. US 4 829 529
2. US 6 094 297
3. DE 43 31 389 C2
4. DE 197 23 267 A1
5. US 5 418 809
6. WO 93 23899 A
7. US 5 359 616 A
8. FR 2 356 296 A
9. DE 28 44 129 A
10. DE 296 21 859 U

## **Brief Description of Non-English Prior Art**

**DE 43 31 389 C2** corresponds to US 5 359 616

**DE 197 23 267 A1** concerns a method and a device for reducing the pumping light at the outlet of a fiber laser. The surface of the last part of the pumping fiber is removed which can be effected through etching of the coating. The surface is preferably etched in the shape of a cone with the effect that the remaining pumping capacity is transferred to the surroundings. It is then possible to control over the length of the fiber, which has been completely freed from the protecting surface, the amount of drifting pumping light which reaches the fiber exit via the fiber core.

**FR 2 356 296 A** discloses a laser, wherein at least part of the surface area of the delimitation of the laser medium has, compared to the wavelength of the laser radiation, large depressions with smooth surfaces which are disposed in a well-defined geometric pattern to prevent total reflections of the natural fluorescent radiation.

**DE 28 44 129 A** discloses a YAG:Nd fiber laser comprising a laser fiber which is surrounded by a transparent surface of a lower refractive index and has mirrors at its ends, and is pumped in a longitudinal direction by a semiconductor luminescence diode. The luminescence diode extends over the entire front surface of core and surface and the surface is surrounded by a sleeve having mirrors on the contact surface. Part of the pumping light is irradiated into the surface and impinges on the active laser material after reflection at the mirrored inner sleeve surface. This permits use of luminescence diodes of a lower radiation density.

**DE 296 21 859 U** discloses a diode-pumped laser comprising an extended rod-shaped crystal which is disposed in its longitudinal direction between a coupling mirror and a decoupling mirror of a resonator, and a pumping source which comprises a plurality of laser diodes and whose pumping light is coupled into the crystal via the coupling mirror, and guided in the crystal through inner total reflection. The pumping light of the pumping source is guided by the laser diodes with an optical fiber bundle to an optics which couples the pumping light into the crystal via the coupling mirror.